

บทที่ 3

วิธิดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน ที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนไทยรัฐวิทยา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

ก. การสร้างโปรแกรมการสอน โปรแกรมการสอนที่ใช้เป็นตัวแปรต้นในการวิจัย ประกอบด้วย

โปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน

จำนวน 24 แผน

โปรแกรมการสอนปกติ จำนวน 24 แผน

1. โปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ประกอบด้วย แผนการสอน จำนวน 24 แผน โดยมีเนื้อหา จริยธรรม 6 เรื่อง คือ ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม ความซื่อสัตย์ ความซื่อสัตย์สุจริต และความกตัญญูกตเวที เรื่องละ 4 แผน ใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง หรือ 3 คาบ (คาบละ 20 นาที) มีลำดับขั้นการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 และหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรม แนวความคิดในการปลูกฝังจริยธรรม ตำรา เอกสาร วารสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจริยศึกษา การปลูกฝังค่านิยม คู่มือการสอนจริยศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา รวมทั้งหนังสือประกอบการเรียนการสอนจริยศึกษา และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแผนการสอนในโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน ที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียน

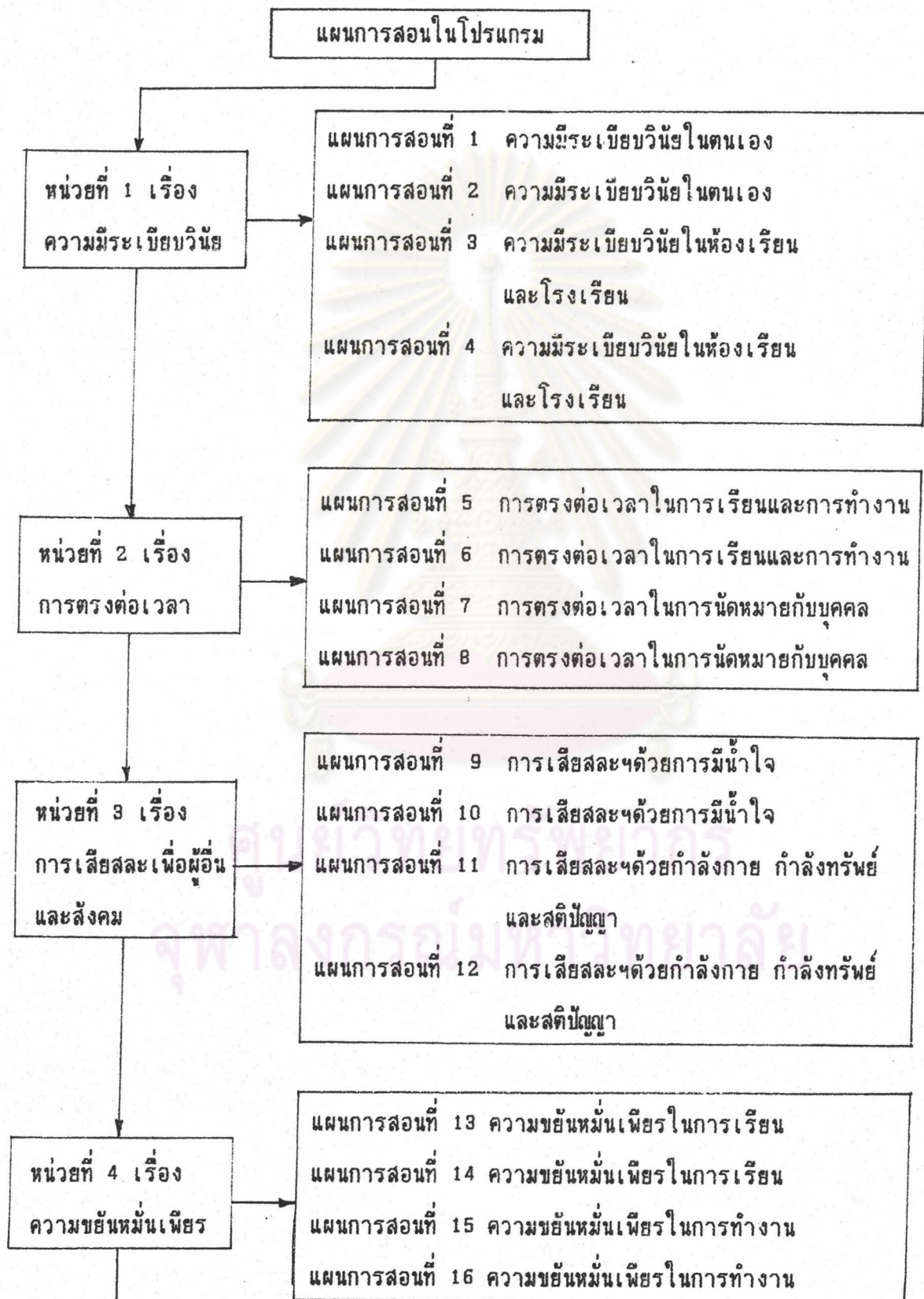
ไทยรัฐวิทยา โดยมีจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการสอนเพื่อสร้างเสริมชั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียน

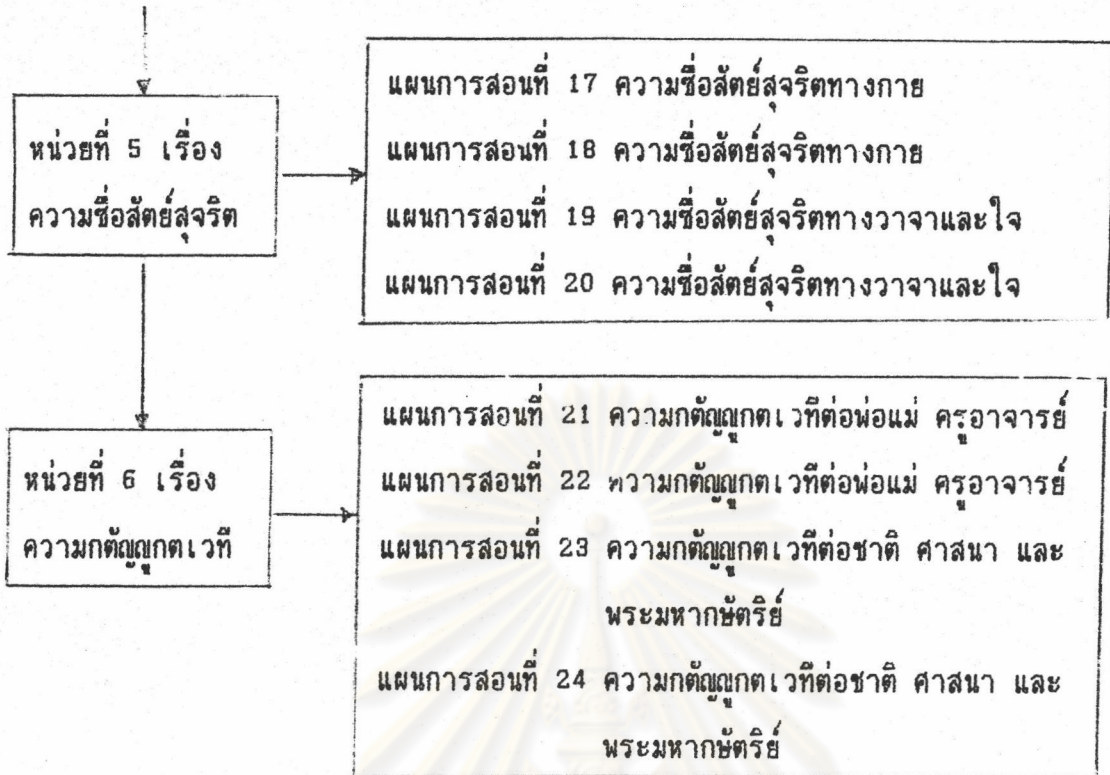
1.2 กำหนดลักษณะของโปรแกรมการสอน เป็นโปรแกรมสร้างเสริมการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมแบบแผนการสอน เสริมหลักสูตร จัดนอกเวลาเรียน รวม 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน คือ วันจันทร์ อังคาร พุธ และ พฤหัสบดี เวลา 14.30-15.30 น. หรือ 15.30-16.30 น.

1.3 การคัดเลือกนักเรียนเข้าร่วมโปรแกรม ผู้วิจัยใช้การสุ่มโรงเรียนแบบเจาะจง ได้โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 (ฉบับราชภัฏรูปถัมภ์) และสุ่มตัวอย่างประชากรโดยการทดสอบวัดชั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด แล้วคัดเลือกนักเรียนที่ได้คะแนนการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมอยู่ในเกณฑ์ชั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมชั้นที่ 1 และ 2 จำนวน 60 คน แยกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

1.4 กำหนดเนื้อหาที่ใช้สอน ผู้วิจัยได้มีการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อหาคุณธรรมที่จำเป็นสำหรับเด็กนักเรียนโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 (ฉบับราชภัฏรูปถัมภ์) โดยการสำรวจข้อมูลพื้นฐานและการพูดคุยกับผู้อำนวยการโรงเรียน พบว่าจริยธรรมที่จำเป็นสำหรับการใช้ชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันของนักเรียนคือ คุณธรรมที่สังคมโดยทั่วไปยอมรับและเห็นว่ามีควมสำคัญมากในสังคมปัจจุบัน 6 คุณธรรม คือ ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์สุจริตและความกตัญญูต่อบุคคล ซึ่งเป็นคุณธรรมที่สอดคล้องกับ คุณธรรมหลักที่เป็นเนื้อหาคุณธรรมในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย (จริยศึกษา) และเนื้อหาที่เป็นเกณฑ์ในการนิยามคัดเลือกนักเรียนจริยธรรมดีเด่นของมูลนิธิหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ที่เห็นว่าเป็นคุณธรรมที่สมควรเสริมสร้างให้เกิดแก่เด็กนักเรียน และยังเป็นกรอบเป้าหมายของหลักสูตรที่เน้นคุณธรรมการเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม และคุณธรรมของบุคคลที่จะต้องนำไปใช้ในยุคของการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของระบบการพัฒนาประเทศในปัจจุบันและอนาคต โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 6 หน่วย รวม 24 แผนการสอน แผนภูมิที่ 4 และในแต่ละแผนประกอบด้วย ลำดับที่ของแผนการสอน ชื่อเรื่อง ระยะเวลา ความคิดรวบยอด เนื้อหาขั้นตอนการสอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน 6 ขั้น ขั้นสรุป สื่อการเรียนการสอน การประเมินผล ภาคผนวก (รายละเอียดของแต่ละแผนการสอนอยู่ใน ภาคผนวก ง.)

แผนภูมิที่ 4 โปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ อาร์มินและไซมอน

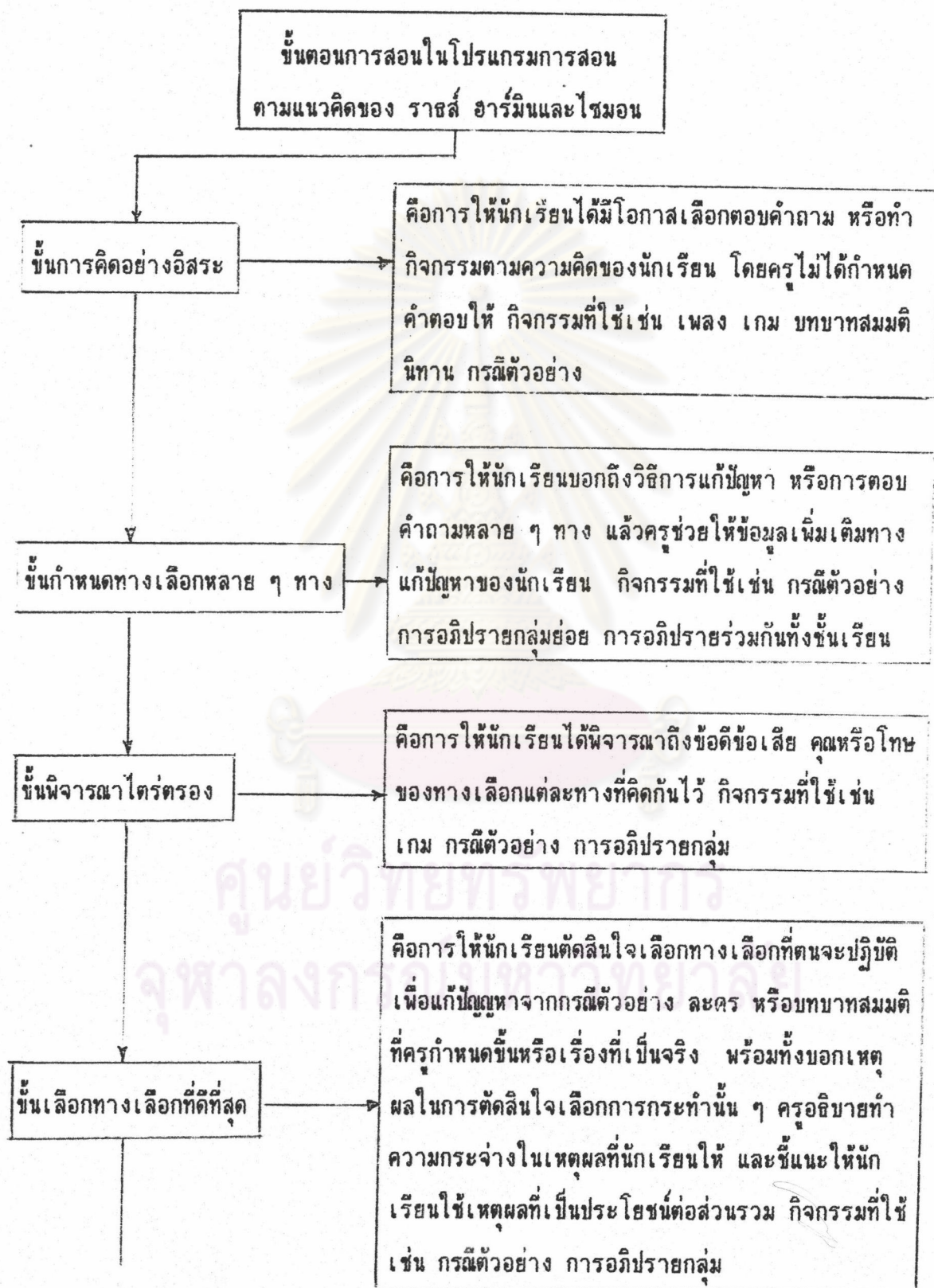


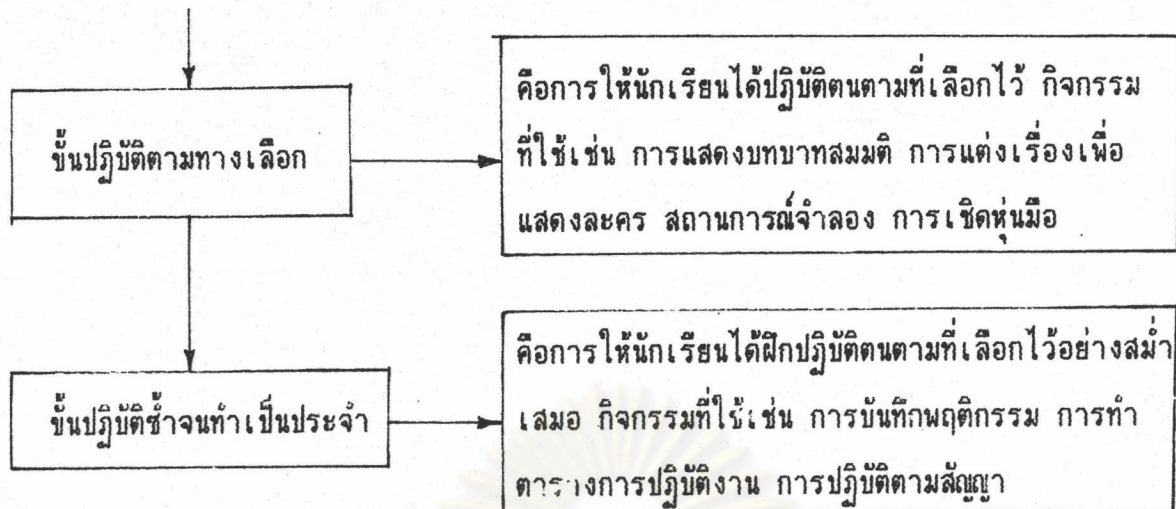


1.5 ศึกษากระบวนการสอนจริยธรรมแบบต่าง ๆ เช่น การใช้เพลง จริยธรรมประกอบการสอน เกม การแสดงบทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง ละคร นิทาน กรณีตัวอย่าง การอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น เพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนในโปรแกรม การสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน

1.6 สร้างกระบวนการเรียนการสอนในโปรแกรมการสอนตามแนวคิด ของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน โดยผู้วิจัยได้นำหลักการในการพิจารณาค่านิยมที่แท้ 7 ประการ ของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน มาเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนการสอนของโปรแกรมการสอน แล้วจัดกิจกรรมการสอนหลาย ๆ อย่าง เช่น ใช้เพลง เกม นิทาน กรณีตัวอย่าง การอภิปรายกลุ่ม ฯลฯ มาจัดเป็นประสบการณ์หรือเรื่องราวที่ชวนคิด ติดตามและสอดคล้องกับชีวิตที่นักเรียนจะต้องพบเห็น เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสนใจกระตือรือร้น ในการมีส่วนร่วมกิจกรรมทุกขั้นตอนอันจะทำให้ นักเรียนสามารถใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในขั้นสูง มาเป็นแนวคิดพิจารณาก่อนที่จะตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย ผู้วิจัยได้จัดทำโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน ในลักษณะของแผน การสอนที่มีขั้นตอนการสอน 6 ขั้นตอน ตามแผนภูมิที่ 5 ดังนี้คือ

แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการสอนในโปรแกรมการสอน

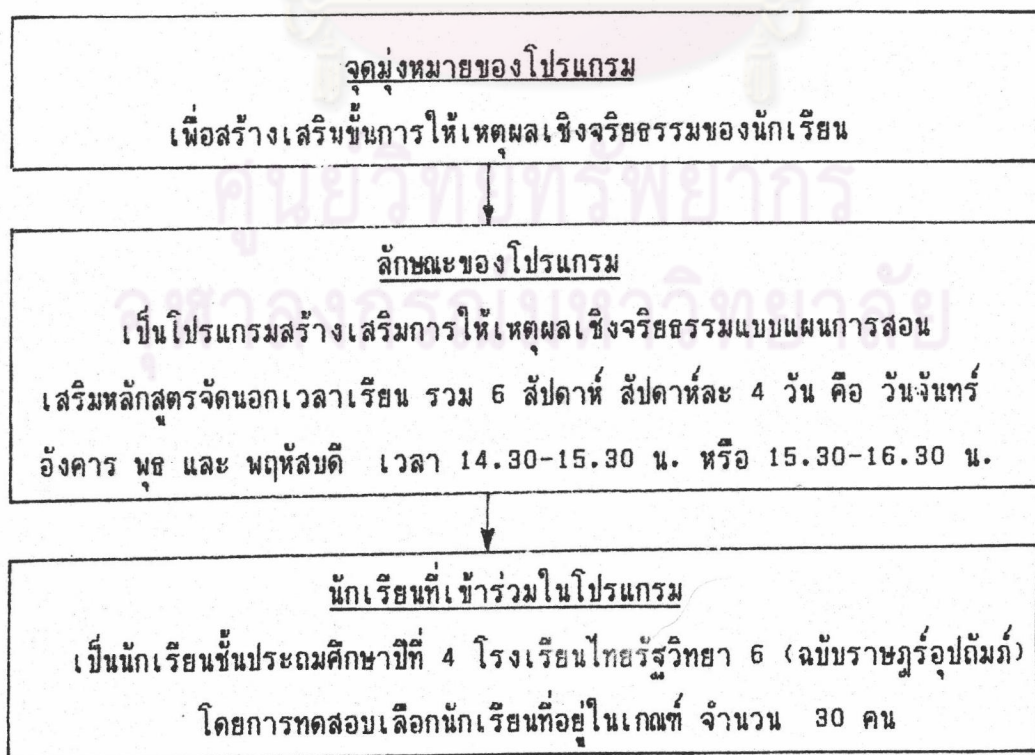




1.7 การประเมินผลโปรแกรม ประเมินจากประสิทธิภาพของเครื่องมือ และประเมินจากคะแนนการทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม ของนักเรียนกลุ่มทดลอง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

สรุป โปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ อาร์มินและไซมอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

แผนภูมิที่ 6 สรุปโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ อาร์มินและไซมอน



เนื้อหาจริยธรรมที่ใช้สอนในโปรแกรม

เนื้อหา จริยธรรม 6 เรื่อง คือ ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละ เพื่อผู้อื่นและสังคม ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์สุจริต และความกตัญญูทดแทนที่ เรื่องละ 4 แผน ใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง หรือ 3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

สร้างแผนการสอนในโปรแกรมการสอน

สร้างแผนการสอนในโปรแกรมการกระจายค่านิยม ทั้งหมด 24 แผน มีขั้นตอนการสอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการคิดอย่างอิสระ ขั้นกำหนดทางเลือกหลาย ๆ ทาง ขั้นพิจารณาไตร่ตรอง ขั้นเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ขั้นปฏิบัติตามทางเลือก ขั้นปฏิบัติซ้ำจนทำเป็นประจำ ขั้นสรุป สื่อการเรียนการสอน การประเมินผล และภาคผนวก

ประเมินผลโปรแกรม

1. ประเมินจากประสิทธิภาพของเครื่องมือ
2. ประเมินจากตัวนักเรียน คือ
คะแนนการทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม

1.8 นำโปรแกรมการสอนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้ตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหา และตรวจแนวการจัดกิจกรรมในขั้นตอนการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมต่อไป

1.9 ผู้วิจัยได้นำแผนการสอนในโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน แผนการสอนที่ 1 และที่ 2 เรื่องความมีระเบียบวินัยในตนเองซึ่งผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนชุมชนวัดโคกเข็ม (พุทธสราณสรณ์) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ตำบลตลุก อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท จำนวน 16 คน ใช้เวลาสอน 6 คาบ (คาบละ 20 นาที) ทั้งนี้เพื่อพิจารณาขั้นตอนการสอนทั้งหมดแล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ หลังจากนั้นจึงนำแผนการสอนที่สร้างขึ้นทั้งหมดไปสอนตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง

2. การสร้างโปรแกรมการสอนปกติ ผู้วิจัยได้กำหนด จุดมุ่งหมาย ลักษณะ การคัดเลือกนักเรียนเข้าร่วมโปรแกรม และเนื้อหาจริยธรรมที่ใช้สอนในโปรแกรม ตลอดจนการประเมินผล เหมือนกับการสร้างโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ อาร์มิน และไซมอน ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มีข้อแตกต่างกันในเรื่องขั้นตอนการสอนแผนการสอนปกติ

โปรแกรมการสอนปกติ ผู้วิจัยได้นำวัตถุประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรม จากแนวการสอนจริยศึกษา กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของหลักสูตร ประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) โดยกรมวิชาการ กระทรวง ศึกษาธิการ มาแบ่งเป็นแผนการสอน จำนวน 24 แผน โดยมีเนื้อหาจริยธรรม 6 เรื่อง และใช้ระยะเวลาเช่นเดียวกับโปรแกรมการสอนฯ โดยมีลำดับขั้นการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาคู่มือครู แผนการสอน แนวการสอน การประเมินผล วิชา จริยศึกษา กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) โดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และหนังสือ ประกอบการเรียนการสอนจริยศึกษา และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 นำจุดประสงค์การเรียนการสอน เนื้อหา และกิจกรรมในแผน การสอนปกติของเนื้อหาทั้ง 6 เรื่อง แบ่งเป็นแผนการสอนเรื่องละ 4 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง หรือ 3 คาบ จำนวน 24 แผน (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก จ.)

2.3 นำแผนการสอนที่เสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ความถูกต้องตามเนื้อหาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ อาร์มินและไซมอน กับโปรแกรมการสอนปกติ

โปรแกรมการสอนตามแนวคิดฯ	โปรแกรมการสอนปกติ
<p><u>จุดมุ่งหมาย</u></p> <p>เพื่อสร้างเสริมขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม</p> <p><u>ลักษณะของโปรแกรม</u></p>	<p><u>จุดมุ่งหมาย</u></p> <p>เพื่อสร้างเสริมขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม</p> <p><u>ลักษณะของโปรแกรม</u></p>

โปรแกรมการสอนตามแนวคิดฯ	โปรแกรมการสอนปกติ (ต่อ)
<p style="text-align: center;"><u>ลักษณะของโปรแกรม</u></p> <p>เป็นโปรแกรมเสริมหลักสูตรจัดนอกเวลาเรียน สัปดาห์ละ 4 วัน คือ วันจันทร์ อังคาร พุธ และพฤหัสบดี เวลา 14.30-15.30 น. หรือ เวลา 15.30-16.30 น.</p> <p style="text-align: center;"><u>นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม</u></p> <p>เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน ไทยรัฐวิทยา 6 (ฉบับราชภัฏรูปถัมภ์) ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน</p> <p style="text-align: center;"><u>เนื้อหาจริยธรรม 6 เรื่อง คือ</u></p> <p>ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์สุจริต และความ กตัญญูทดเวท</p> <p style="text-align: center;"><u>ขั้นตอนการสอน</u></p> <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการคิดอย่างอิสระ ขั้นกำหนดทางเลือกหลาย ๆ ทาง ขั้นพิจารณา ไตร่ตรอง ขั้นเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ขั้นปฏิบัติตามทางเลือก ขั้นปฏิบัติซ้ำจนทำ เป็นประจำ ขั้นสรุป</p> <p style="text-align: center;"><u>การประเมินผล</u></p> <p>ประเมินจากประสิทธิภาพของเครื่องมือ และคะแนนการทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิง จริยธรรมของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม</p>	<p style="text-align: center;"><u>ลักษณะของโปรแกรม</u></p> <p>เป็นโปรแกรมเสริมหลักสูตรจัดนอกเวลาเรียน สัปดาห์ละ 4 วัน คือ วันจันทร์ อังคาร พุธ และพฤหัสบดี เวลา 14.30-15.30 น. หรือ เวลา 15.30-16.30 น.</p> <p style="text-align: center;"><u>นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม</u></p> <p>เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน ไทยรัฐวิทยา 6 (ฉบับราชภัฏรูปถัมภ์) ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน</p> <p style="text-align: center;"><u>เนื้อหาจริยธรรม 6 เรื่อง คือ</u></p> <p>ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์สุจริต และความ กตัญญูทดเวท</p> <p style="text-align: center;"><u>ขั้นตอนการสอน</u></p> <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป</p> <p style="text-align: center;"><u>การประเมินผล</u></p> <p>ประเมินจากประสิทธิภาพของเครื่องมือ และคะแนนการทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิง จริยธรรมของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม</p>

ข. การสร้างแบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาความหมายของจริยธรรม ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของเพียเจต์และโคลเบอร์ก เพื่อเป็นแนวทางการเขียนเหตุผลเชิงจริยธรรมในแบบทดสอบ
2. ศึกษาเนื้อหาจริยศึกษาตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และศึกษาหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกนักเรียนจริยธรรมดีเด่นของมูลนิธิหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เลือกเนื้อหา จริยธรรม 6 เรื่อง คือ ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์สุจริตและความกตัญญูทดแทน มาเป็นสถานการณ์และขอบเขตในการสร้างแบบทดสอบ
3. ศึกษาแบบทดสอบวัดระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนัยนา ดิษฐะ (2524) สมเดช สีแสง (2525) ศิริพร คูภิมรย์ (2527) อุตมพร โกมลวรรณะ (2528) และของ ชาลี หวานจำ (2530) มาเป็นข้อมูลเพื่อจัดทำแบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียน
4. สร้างเนื้อเรื่องจะเป็นสถานการณ์ขัดแย้งทางด้านจริยธรรมเพื่อให้ นักเรียนตัดสินใจเลือกการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง เมื่ออยู่ในสถานการณ์นั้น พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจรวม 6 เรื่อง จำนวน 50 ข้อ มีภาพประกอบเนื้อเรื่อง ลักษณะคำตอบประกอบการเลือกตัดสินใจจะเป็นเหตุผลประกอบการตัดสินใจอย่างละ 6 ตัวเลือก และเหตุผลประกอบการตัดสินใจนี้จะแทนลำดับขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของโคลเบอร์ก
5. นำแบบสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) โดยพิจารณาปรับปรุงทางด้านภาษา รูปภาพ ให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปทดลองใช้ทดสอบนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบแต่ละข้อ และหาค่าความเที่ยงตรง (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ แล้วคัดเลือกข้อทดสอบที่ใช้ได้มาใช้ทดสอบก่อนและหลังการสอน จำนวน 30 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม

1. เกณฑ์การให้คะแนนในแบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียน
จำนวน 30 ข้อ ในจริยธรรม 6 เรื่อง เรื่องละ 5 ข้อ ได้แก่

แบบทดสอบข้อที่	1 - 5	เรื่อง ความมีระเบียบวินัย
แบบทดสอบข้อที่	6 - 10	เรื่อง การตรงต่อเวลา
แบบทดสอบข้อที่	11 - 15	เรื่อง การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม
แบบทดสอบข้อที่	16 - 20	เรื่อง ความขยันหมั่นเพียร
แบบทดสอบข้อที่	21 - 25	เรื่อง ความซื่อสัตย์สุจริต
แบบทดสอบข้อที่	26 - 30	เรื่อง ความกตัญญูทวด

แบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม ในแต่ละข้อจะเป็นสถานการณ์ขัดแย้งทางจริยธรรม ให้นักเรียนสมมติตัวเองเป็นตัวละครในเรื่อง แล้วตัดสินใจเลือกกระทำในลักษณะที่ต่างกัน อย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วจึงมาพิจารณาเลือกเหตุผลประกอบการตัดสินใจในการเลือกตอบการกระทำนั้น มาเพียงเหตุผลเดียว จากเหตุผล 6 ข้อที่กำหนดไว้ จาก ก. ถึง ฉ. ซึ่งเหตุผลแต่ละตัวเลือกจะแทนลำดับขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของโคลเบอร์ก โดยผู้วิจัยกำหนดว่า ถ้าคำตอบอยู่ในเหตุผลขั้นที่ 1 ให้ 1 คะแนน อยู่ในขั้นที่ 2 ให้ 2 คะแนน ไปจนถึงขั้นที่ 6 ให้ 6 คะแนน และแบบทดสอบจะมีการสลับคำตอบที่เป็นเหตุผลเป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3 คะแนนในขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมประจำตัวเลือกแต่ละเหตุผล

แบบทดสอบข้อที่		เหตุผล ก ข ค ง จ ฉ											
1	10 11 20 21 30	คะแนน	1	2	3	4	5	6					
2	9 12 19 22 29		2	4	6	1	3	5					
3	8 13 18 23 28		6	5	4	3	2	1					
4	7 14 17 24 27		5	3	1	6	4	2					
5	6 15 16 25 26		1	3	5	2	6	4					

2. การวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเนื้อหาจริยธรรมรวม 6 เรื่อง ผู้วิจัยตรวจสอบแบบทดสอบของนักเรียนแต่ละคนให้คะแนนตามเกณฑ์ ในตารางที่ 2 แล้วนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาเทียบกับเกณฑ์ ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เกณฑ์การพิจารณาขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียน

คะแนนรวมในแบบทดสอบ	ขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม
30 - 54	ขั้นที่ 1
55 - 79	ขั้นที่ 2
80 - 104	ขั้นที่ 3
105 - 129	ขั้นที่ 4
130 - 154	ขั้นที่ 5
155 - 180	ขั้นที่ 6

ค. การทดลองเครื่องมือก่อนนำไปใช้

1. ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมที่สร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน จำนวน 70 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ในแต่ละข้อ และหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ (ดังสูตรหน้าที่ 103 และ 109)

2. ผู้วิจัยนำแบบสอบมาตรวจให้คะแนนตามวิธีการและเกณฑ์พิจารณาการให้คะแนนเรียงคะแนนจากมากสุดไปหาน้อยสุด แล้วนำเพียง 25 เปอร์เซ็นต์ ของคะแนนสูงสุด และต่ำสุดมาวิเคราะห์รายข้อโดยใช้ t-test (นวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) โดยการทดสอบ

ค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏว่า ข้อสอบใช้ได้ ซึ่งมีค่าที่ (t) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป จำนวน 46 ข้อ คือ มีค่าที่ อยู่ระหว่าง 2.17 - 7.92

3. การหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยนำผลการสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนทุกคนไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่า สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ได้

4. นำข้อทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมที่มีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้ มาคัดเลือกให้ได้แบบทดสอบในเนื้อหาจริยธรรม 6 เรื่อง เรื่องละ 5 ข้อ รวม 30 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบ 30 ข้อนี้ ไปทดสอบนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร เป็นครั้งที่ 2 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนชุมชนวัดโคกเข้ม (พุทธสรานุสรณ์) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ตำบลตลุก อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท จำนวน 70 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับอีกครั้ง นำผลของการทดสอบมาตรวจและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หาค่าความเที่ยงด้วยวิธีการแบบเดิม ได้ค่า สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับครั้งที่ 2 เท่ากับ 0.84 เป็นค่าที่ใช้ได้ และมีค่าอำนาจจำแนกโดยการทดสอบค่าทีในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.76-7.25 ที่ใช้ได้เช่นกัน

5. นำแบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมที่มีคุณภาพแล้วจำนวน 30 ข้อ ไปใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test)

ง. ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีคะแนนการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมอยู่ในเกณฑ์การพิจารณาขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมขั้นที่ 2 ของโคลเบอร์ก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 (ฉบับราษฎร์อุปถัมภ์) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ตำบลบางเสด็จ อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง จำนวน 60 คน โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. การพิจารณาเลือกโรงเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียน ดังนี้

1.1 เป็นโรงเรียนไทยรัฐวิทยาที่อยู่ในภาคกลาง เนื่องจากเด็กที่เป็นตัวอย่างประชากรจะได้รับพื้นฐานทางด้านจริยธรรมที่เป็นกลาง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น

1.2 เป็นโรงเรียนไทยรัฐวิทยาที่อยู่ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ

1.3 เป็นโรงเรียนไทยรัฐวิทยาที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2536 มากกว่า 80 คน เพื่อทำการทดสอบคัดเลือกมาเป็นตัวอย่างประชากรได้

1.4 เป็นโรงเรียนไทยรัฐวิทยา ที่มีนักเรียนส่วนใหญ่ของโรงเรียนมาจากภูมิลาเนาที่แตกต่างกัน และต้องมาใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันเป็นจำนวนมาก

ผู้วิจัยคัดเลือกโรงเรียนได้ เพียง 1 โรงเรียน ตามเกณฑ์การพิจารณา คือ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 (ฉบับราชกรุ๊ปถัมภ์) ตามรายละเอียดข้างต้น

2. การพิจารณาเลือกตัวอย่างประชากร

2.1 ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างประชากร โดยวิธีการไปทดสอบวัดชั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 ทั้งหมด จำนวน 107 คน นำคะแนนที่ได้มาจัดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังตารางที่ 5

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงผลการสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 107 คน

คะแนน คะแนน คะแนน คะแนน คะแนน คะแนน คะแนน คะแนน คะแนน คะแนน									
166	140	132	130	125	125	125	125	124	123
122	121	119	118	117	115	111	109	108	107
106	103	103	102	100	95	95	94	94	94
93	93	89	89	88	87	84	84	79*	74
74	74	74	74	74	74	73	73	73	73
73	73	72	72	72	72	72	71	71	71
71	71	71	70	70	70	70	69	69	69
69	68	68	67	67	66	64	64	64	64
63	62	52	60	60	58	58	55	55	53
53	52	51	51	50	50	49	49	48	46
44*	41	38	35	34	32	32			

2.2 เลือกนักเรียนที่ได้คะแนนในการทดสอบตามเกณฑ์การพิจารณาขึ้น การให้เหตุผลเชิงจริยธรรมในชั้นที่ 1 และ 2 คือคะแนน ตั้งแต่ 30-54 และ 55-79 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 69 คน นำนักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในชั้นที่ 1 และ 2 ที่มีคะแนนใกล้เคียงกัน มาเรียงลำดับ จากมากไปหาน้อย จับคู่คะแนนที่ได้เท่ากันและใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คู่ (Match by pair) แล้วแยกคู่ เป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เป็นตัวอย่างประชากร โดยวิธีการจับฉลากกลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุม สอนด้วย โปรแกรมการสอนปกติ กลุ่มที่สอง จะเป็นกลุ่มทดลอง สอนด้วยโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ อาร์มินและไซมอน ดังนี้



ตารางที่ 6 แสดงการจัดนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การจัดเป็นกลุ่ม		การจัดเป็นกลุ่ม	
การจับคู่คะแนน	กลุ่มควบคุม	การจับคู่คะแนน	กลุ่มทดลอง
(74 - 48 คะแนน)	กลุ่มควบคุม	(74 - 48 คะแนน)	กลุ่มทดลอง
คู่ที่ 1 74 : 74	74	คู่ที่ 16 69 : 69	69
คู่ที่ 2 74 : 74	74	คู่ที่ 17 68 : 68	68
คู่ที่ 3 74 : 74	74	คู่ที่ 18 67 : 67	67
คู่ที่ 4 74 : 73	74	คู่ที่ 19 66 : 64	64
คู่ที่ 5 73 : 73	73	คู่ที่ 20 64 : 64	64
คู่ที่ 6 73 : 73	73	คู่ที่ 21 64 : 63	63
คู่ที่ 7 73 : 72	73	คู่ที่ 22 62 : 62	62
คู่ที่ 8 72 : 72	72	คู่ที่ 23 60 : 60	60
คู่ที่ 9 72 : 72	72	คู่ที่ 24 58 : 58	58
คู่ที่ 10 71 : 71	71	คู่ที่ 25 55 : 55	55
คู่ที่ 11 71 : 71	71	คู่ที่ 26 53 : 53	53
คู่ที่ 12 71 : 71	71	คู่ที่ 27 51 : 52	51
คู่ที่ 13 70 : 70	70	คู่ที่ 28 50 : 51	50
คู่ที่ 14 70 : 70	70	คู่ที่ 29 49 : 50	49
คู่ที่ 15 69 : 69	69	คู่ที่ 30 48 : 49	48
		รวมคะแนน = 1965	1964

2.3 หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที ของคะแนน การให้เหตุผลเชิงจริยธรรม ในแต่ละเนื้อหา และรวมทุกเนื้อหา ของนักเรียนกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของคะแนนการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม ในแต่ละเนื้อหา ก่อนทำการสอน ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

เนื้อหาจริยธรรม	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t
	\bar{X}	S.D. (N ₁ =30)	\bar{X}	S.D. (N ₂ =30)	
ความมีระเบียบวินัย	11.13	2.17	11.13	2.17	0
การตรงต่อเวลา	10.88	2.70	11.90	2.37	-1.63
การเสียสละฯ	11.57	2.69	11.53	2.67	0.05
ความขยันหมั่นเพียร	11.17	2.85	10.50	2.75	0.92
ความซื่อสัตย์สุจริต	10.07	2.54	10.43	2.23	-0.59
ความกตัญญูกตเวที	10.70	1.75	10.00	1.79	1.53
รวม	65.47	8.08	65.49	8.38	-0.02

$$.05 t_{.05} = 2.00$$

จากตารางที่ 7 แสดงว่า ก่อนทำการสอน ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในเนื้อหาจริยธรรมแต่ละเรื่อง และในส่วนรวม มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จ. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปยังผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง และผู้อำนวยการโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 (ฉบับราชภัฏรพีถัมภ์) ตำบลบางเสด็จ อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย

2. นำแบบทดสอบวัดขั้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ที่มีคุณภาพแล้วไปดำเนินการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียน ไทยรัฐวิทยา 6 ทั้ง 4 ห้องเรียน จำนวน 107 คน แล้วคัดเลือกนักเรียนเป็นตัวอย่างประชากร จำนวน 60 คน ดังรายละเอียดข้างต้น แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำการทดลองในเรื่องของเวลาและวิธีการในการเรียนการสอน

3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนตามแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized Control-Group Pre-test Post-test Design (พจน์ สะเพียรชัย และคณะ 2519) ซึ่งมีแบบแผนแสดงใน ตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 แบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนสอน	สอน	ทดสอบหลังสอน
RE	$O_1 E$	x	$O_2 E$
RC	$O_1 C$	Nx	$O_2 C$

x แทน การสอนด้วยแผนการสอนในโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของ ราธส์ ฮาร์มันและไซมอน

Nx แทน การสอนด้วยกิจกรรมตามแผนการสอนปกติ

E แทน กลุ่มทดลอง

C แทน กลุ่มควบคุม

O_1 แทน ทดสอบก่อนการทดลอง

O_2 แทน ทดสอบหลังการทดลอง

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

4. การดำเนินการสอน ผู้วิจัยดำเนินการสอน กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมการสอนตามแนวคิดของราธส์ อาร์มิน และไซมอน และกลุ่มควบคุมด้วยโปรแกรมการสอนปกติ กลุ่มละ 24 แผน ในเนื้อหาจริยธรรม 6 เรื่อง คือ ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์สุจริต และความกตัญญูทดแทน โดยใช้เวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 8 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง (3 คาบ คาบละ 20 นาที) ในวันจันทร์ อังคาร พุธ และพฤหัสบดี เวลา 14.30 - 16.30 น. สลับกันกลุ่มละ 1 ชั่วโมงในการสอนรวม 48 แผน และมีการสลับเวลาสอนทั้ง 2 กลุ่มเพื่อควบคุมตัวแปรในเรื่องเวลาตามตารางที่ 9 ดังนี้

ตารางที่ 9 ตารางเวลาสอน

วัน เวลา	14.30 - 15.30	15.30 - 16.30
จันทร์	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
อังคาร	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
พุธ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
พฤหัสบดี	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง

5. หลังทำการสอนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดชิ้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้วยแบบทดสอบเดิมที่นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ฉ. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดชิ้นการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามเกณฑ์การให้คะแนน โดยคิดคะแนนตามเนื้อหา 6 เรื่อง คือ ความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การเสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์สุจริต และความกตัญญูทดแทน และคะแนนรวมทุกเรื่อง

2. หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเนื้อหาทั้ง 6 เรื่อง ในแต่ละกลุ่ม แล้วเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนหลังทำการสอน ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนระหว่างก่อนกับหลังทำการสอนของนักเรียนกลุ่มทดลอง และของกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที (t-test)

3. การคำนวณค่าทางสถิติ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานทางสถิติไว้ว่า

$$1) H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$$

$$H_1 : \mu_{A1} > \mu_{A2}$$

เมื่อ μ_{A1} หมายถึง คะแนนเฉลี่ยรวมทุกเรื่องหลังสอนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

μ_{A2} หมายถึง คะแนนเฉลี่ยรวมทุกเรื่องหลังสอนของนักเรียนกลุ่มควบคุม

$$2) H_0 : \mu_{B1} = \mu_{B2}$$

$$H_1 : \mu_{B1} > \mu_{B2}$$

เมื่อ μ_{B1} หมายถึง คะแนนเฉลี่ยแต่ละเรื่องหลังสอนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

μ_{B2} หมายถึง คะแนนเฉลี่ยแต่ละเรื่องหลังสอนของนักเรียนกลุ่มควบคุม

$$3) H_0 : \mu_{A1} = \mu_{C1}$$

$$H_1 : \mu_{A1} > \mu_{C1}$$

เมื่อ μ_{A1} หมายถึง คะแนนเฉลี่ยรวมทุกเรื่องหลังสอนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

μ_{C1} หมายถึง คะแนนเฉลี่ยรวมทุกเรื่องก่อนสอนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

3.1 คำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนน จากสูตร (ประคอง กรรณสูต, 2525)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{X} = \text{มัธยฐานเลขคณิต}$$

$$\sum x = \text{ผลรวมของคะแนนทั้ง } N \text{ จำนวน}$$

$$N = \text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}$$

3.2 คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

S.D. = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

x = คะแนนของนักเรียน

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนน

N = จำนวนนักเรียน

3.3 ทดสอบค่าความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนก่อนและหลังการสอน ของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วยค่าสถิติค่าที (t-test) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left[\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

\bar{X}_1, \bar{X}_2 = คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างก่อนสอนและหลังสอนของกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2

S_1^2, S_2^2 = ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างของกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2

N_1, N_2 = จำนวนนักเรียนของกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2

df = $N_1 + N_2 - 2$

3.4 ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการสอนในแต่ละกลุ่ม ซึ่งสอนด้วยแผนการสอนในโปรแกรมการสอนและแผนการสอนปกติ (ประคอง กรรณस्त, 2525)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$\sum D$ = ผลรวมของผลต่างของคะแนนการสอบของนักเรียนสองครั้ง

$\sum D^2$ = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนการสอบนักเรียนสองครั้ง

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

df = $N - 1$

3.5 คำนวณค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ใช้สูตรค่าสถิติ (t -test) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531)

$$t = \frac{\bar{X}_{สูง} - \bar{X}_{ต่ำ}}{\sqrt{\frac{S_{สูง}^2}{N_{สูง}} + \frac{S_{ต่ำ}^2}{N_{ต่ำ}}}}$$

t = ค่าที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที

$\bar{X}_{สูง}$ = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง

$\bar{X}_{ต่ำ}$ = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

$S_{สูง}^2$ = คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง

$S_{ต่ำ}^2$ = คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ

N = จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งเท่ากัน

df = N

3.6 คำนวณหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) จากสูตร (ประคอง วรรณสุต, 2525)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

n = จำนวนข้อ

S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย